

Date downloaded: Thursday, February 01, 2007 | [Update](#) | [Refresh](#)**JP2948412 - METHOD OF MANUFACTURING SIDE EMISSION TYPE SEMICONDUCTOR LIGHT-EMITTING ELEMENT**

Publication number	Publication date	Application number	Application date
JP2948412	13 September 1999	JP19920116305	08 May 1992

**Priority:**  
JP19920116305 19920508

**Equivalents:**[JP5315651](#) [Order equivalents]**Applicant(s) / Assignee (s):**

ROHM CO LTD

**Inventor(s):**

ISHINAGA HIROMOTO

NISHIDA HIRONOBU

SAWABE TSUTOMU

**IPC:**

H01L33/00

**Abstract:**

Source: JP5315651A2 PURPOSE: To improve productivity and reduce manufacture cost by foaming a lead electrode pattern in each substrate, and mounting a semiconductor light emitting chip, and charging transparent synthetic resin in each recess being formed in the place of each cover body of a raw material board for connected cover bodies, so that one part may be exposed outside of the cover body.

CONSTITUTION: In a raw material board for a substrate, wherein a plurality of substrates 2 each of which constitutes one semiconductor light emitting element 1 are connected in a body, lead electrode patterns 3 and 4 are formed in each of the place of each substrate 2, and also a semiconductor light emitting chip 5 is mounted.

On the other hand, in a raw material substrate, where a plurality of cover bodies 7 each of which constitutes one semiconductor element 1 are connected in a body, a recess is made in each of the place of each cover body 7, and transparent synthetic resin 8 is charged in liquid state into each recess.

Next, the raw material board for boards and the raw material board for cover bodies are put on top of each other and are junctioned, and are cut so that one part 8a of the transparent synthetic resin 8 may be exposed outside of the cover body 7 separately for each semiconductor light-emitting element 1 after hardening of the transparent synthetic resin 8.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2948412号

(45)発行日 平成11年(1999) 9月13日

(24)登録日 平成11年(1999) 7月2日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 01 L 33/00

識別記号

F I

H 01 L 33/00

N

請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-116305

(22)出願日 平成4年(1992)5月8日

(65)公開番号 特開平5-315651

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日  
審査請求日 平成10年(1998)6月23日

(73)特許権者 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 西田 裕宣

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム

株式会社内

(72)発明者 澤邊 勉

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム

株式会社内

(72)発明者 石長 宏基

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム

株式会社内

(74)代理人 弁理士 石井 晓夫 (外2名)

審査官 吉野 三寛

(56)参考文献 実開 昭64-8759 (J P, U)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 側面発光型の半導体発光素子を製造する方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】一つの半導体発光素子を構成する基板の複数個を一体的に接続して成る基板用素材板には、前記各基板の箇所の各々にリード電極パターンを形成すると共に半導体発光チップをマウントする一方、一つの半導体発光素子を構成するカバーボディの複数個を一体的に接続したカバーボディ用素材板には、前記各カバーボディの箇所の各々に凹所を形成し、この各凹所内に液状の合成樹脂を充填し、次いで、前記基板用素材板及び前記カバーボディ用素材板を、これらを互いに重ね合わせ接合して前記液状の合成樹脂を硬化したのち、一つの半導体発光素子ごとに、前記硬化した合成樹脂の一部がカバーボディ外に露出するよう切断することを特徴とする側面発光型の半導体発光素子を製造する方法。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、側面を発光するようにした発光ダイオード又は半導体レーザ等の半導体発光素子を製造する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の側面発光型の半導体発光素子1は、例えば、実開昭63-188967号公報又は実開昭64-8759号公報等に記載され、且つ、図1～図4に示すように、基板2の上面に、少なくとも一対のリード電極パターン3、4を形成し、その一方のリード電極パターン3の上面に、半導体発光チップ5をマウントしたのち、この半導体発光チップ5と他方のリード電極パターン4との間を、金属線6にてワイヤーボンディングし、次いで、前記基板2の上面に、少なくとも一つの側面に開口部7aを備えて成る非透明体製のカ

10

バーチ体7を、前記半導体発光チップ5及び金属線6を覆うように装着し、このカバーチ体7の内部に、透明な合成樹脂8を充填して、半導体発光チップ5及び金属線6の部分を密封し、この透明合成樹脂8のうち前記カバーチ体7の開口部7a箇所における露出面8aから光を発射すると言う構成している。なお、符号9は、一方のリード電極バターン3に対する接続用端子を、符号10は、他方のリード電極バターン4に対する接続用端子を各々示す。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、前記した側面発光型の半導体発光素子1を製造するに際しては、基板2及びカバーチ体7を製造すること、基板2の上面にカバーチ体7を固定すること、このカバーチ体7の内部に透明合成樹脂8を充填することとの各工程を、半導体発光素子1の一箇ずつについて行うと共に、前記透明合成樹脂8における露出面8aを平面状に仕上げることの工程をも、半導体発光素子1の一箇ずつについて行うようしているから、生産性がきわめて低くて、製造コストが大幅にアップすると言う問題があった。

【0004】本発明は、前記した各工程を複数個の半導体発光素子について同時に行うようにすることによって、生産性の向上を図ることを技術的課題とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明は、「一つの半導体発光素子を構成する基板の複数個を一体的に連接して成る基板用素材板には、前記各基板の箇所の各々にリード電極バターンを形成すると共に半導体発光チップをマウントする一方、一つの半導体発光素子を構成するカバーチ体の複数個を一体的に連接したカバーチ体用素材板には、前記各カバーチ体の箇所の各々に凹所を形成し、この各凹所内に液状の合成樹脂を充填し、次いで、前記基板用素材板及び前記カバーチ体用素材板を、これらを互いに重ね合わせ接合して前記液状の合成樹脂を硬化したのち、一つの半導体発光素子ごとに、前記硬化した合成樹脂の一部がカバーチ体外に露出するように切断する。」という方法を採用した。

## 【0006】

【作用】このようにすると、一つの半導体発光素子を構成する基板、及び同じく一つの半導体発光素子を構成するカバーチ体を製造すること、前記基板の上面にカバーチ体を固定すること、このカバーチ体の内部に液状の合成樹脂を充填することとの各工程を、複数個の基板を一体的に連接した基板用素材板と、複数個のカバーチ体を一体的に連接したカバーチ体用素材板によって、半導体発光素子の複数個ずつについて行うことができると共に、前記硬化した合成樹脂における露出面を平面状に仕上げることの工程を、基板用素材板及びカバーチ体用素材板を一つの半導体発光素子ごと切断することで同時に行うことがで

きる。

## 【0007】

【発明の効果】従って、本発明によると、側面発光型の半導体発光素子を製造する場合において、その生産性を大幅にアップすることができ、製造コストの低減を達成できる効果を有する。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を、前記図1～図4に示す構造の側面発光型半導体発光素子1を製造する場合に適用した図面(図5～図15)について説明する。

【0009】図5及び図6において符号Aは、複数枚の基板2を縦方向及び横方向に並べて一体的に連接して成る絶縁体製の基板用素材板を示す。但し、この場合において、上から第1列目における各基板2と第2列目における各基板2とは互いに相対向し、第2列目の各基板2と第3列目の各基板2とは背中合わせになるようにして配列されている。

【0010】また、前記基板用素材板Aには、縦横に並べた各基板2のコーナーの部分に、貫通孔A<sub>1</sub>が穿設されている。更にまた、符号A<sub>2</sub>は、各基板2を縦方向に区分する縦切断線を、符号A<sub>3</sub>は、各基板2を横方向に区分する横切断線を示す。

【0011】そして、この基板用素材板Aの表面には、各基板2の箇所の各々に、図7及び図8に示すように、リード電極バターン3、4を形成すると共に、その各貫通孔A<sub>1</sub>の内面に、接続用端子9、10を構成するためスルーホール状の電極膜11を形成する。

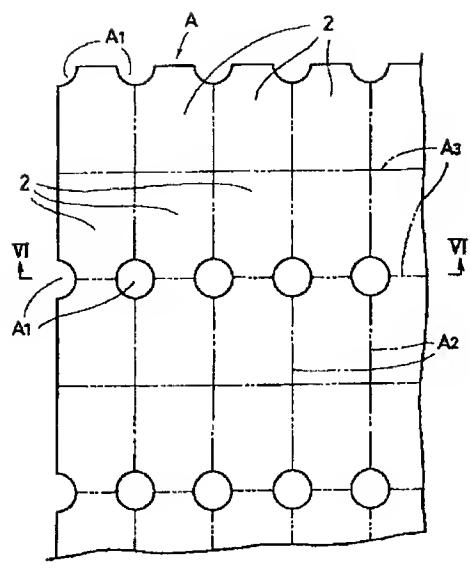
【0012】次いで、図9及び図10に示すように、前記各一方のリード電極バターン3の各々に対して半導体発光チップ5をマウントしたのち、この各半導体発光チップ5と他方のリード電極バターン4との各々間を、金属線6にてワイヤーボンディングする。

【0013】一方、図11～図13において符号Bは、複数個のカバーチ体7を縦方向及び横方向に並べて一体的に連接して成る非透明合成樹脂製のカバーチ体用素材板を示し、このカバーチ体用素材板Bには、各カバーチ体7の箇所の各々に、凹所B<sub>1</sub>が形成されている。但し、この場合において、上から第1列目における各カバーチ体7の凹所B<sub>1</sub>と第2列目における各カバーチ体7の凹所B<sub>1</sub>とは連続している。また、符号B<sub>2</sub>は、各カバーチ体7を縦方向に区分する縦切断線を、符号B<sub>3</sub>は、各カバーチ体7を横方向に区分する横切断線を示す。

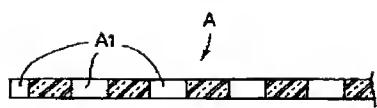
【0014】そして、前記カバーチ体用素材板Bを、その各凹所B<sub>1</sub>を上向きにした状態で、各凹所B<sub>1</sub>内の各々に、図14に示すように、エポキシ樹脂等の透明合成樹脂8を液体の状態で充填する一方、前記基板用素材板Aを、下向きの状態にして、前記カバーチ体用素材板Bに対して重ね合わせることにより、前記基板用素材板Aと前記カバーチ体用素材板Bとを、図15及び図16に示すように、一体的に接合すると共に、前記液状の状態で充填



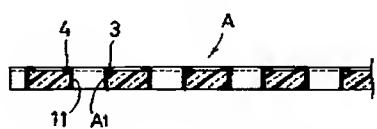
【図5】



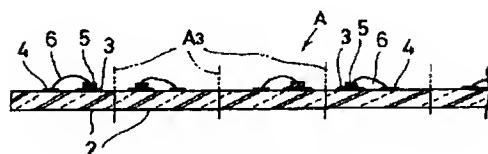
【図6】



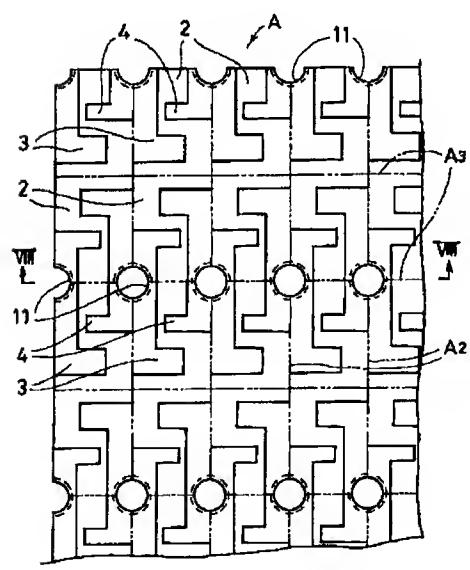
【図8】



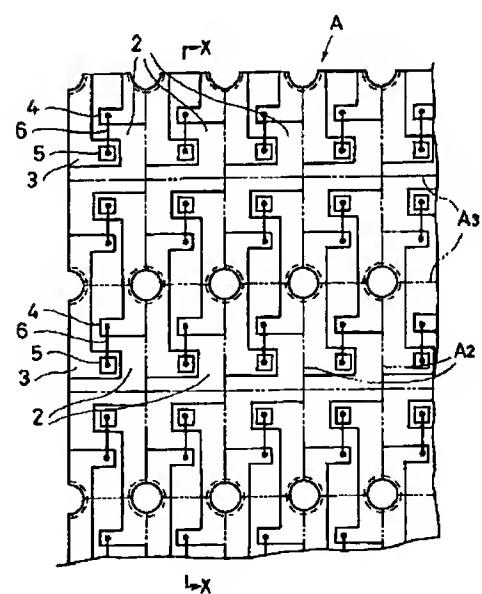
【図10】



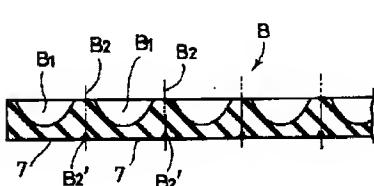
【図7】



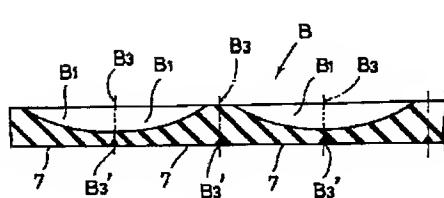
【図9】



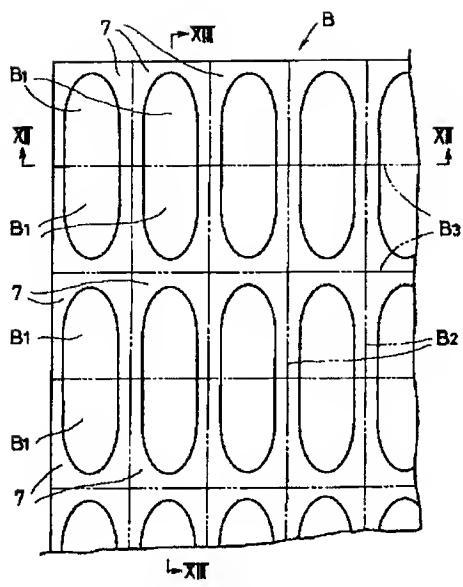
【図12】



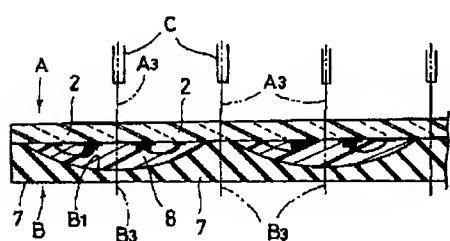
【図13】



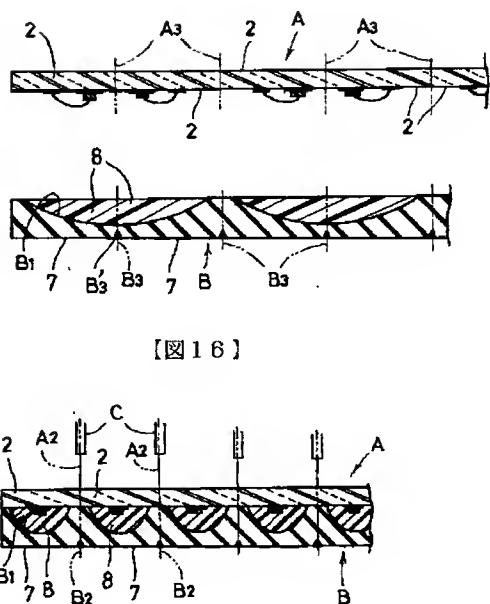
【図11】



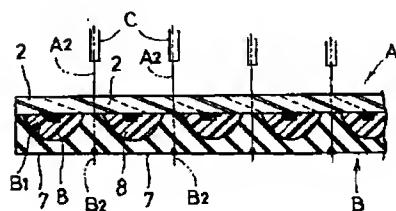
【図15】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. \*, DB名)

H01L 33/00